

## BOTH-EYE VIEW DISPLAY DEVICE

Publication number: JP3289615 (A)

Publication date: 1991-12-19

Inventor(s): FUJII MASAAKI

Applicant(s): TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO

Classification:

- international: G02B27/22; G02B27/02; G09F9/00; H04N13/04; G02B27/22; G02B27/02;  
G09F9/00; H04N13/04; (IPC1-7): G02B27/22; G09F9/00

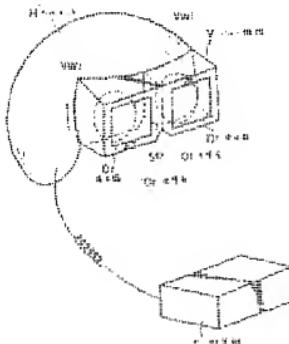
- European:

Application number: JP19900090460 19900406

Priority number(s): JP19900090460 19900406

### Abstract of JP 3289615 (A)

PURPOSE:To obtain a stereoscopic image of good quality by using a right and a left independent display units and displaying images for the left eye and right eye respectively. CONSTITUTION:While a user wears a wear body such as a helmet H with a view mechanism V on his or her head, etc., so that an optical system Or is positioned in the visual field of the right eye and an optical system OI is positioned in the visual field of the left eye, images are displayed on the display units Dr and DI under the control of a control means. At this time, the display image on the display unit Dr is enlarged by the optical system Or and viewed with the right eye of the user and the display image on the display unit DI is enlarged by the optical system OI and viewed with the left eye of the user.; Consequently, stereoscopy becomes possible and the left and right display units Dr and DI are used individually, so the stereoscopic image of good quality is obtained.



---

Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

## ⑫ 公開特許公報 (A) 平3-289615

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>G 02 B 27/22  
G 09 F 9/00

識別記号

3 6 1

府内整理番号

8106-2K  
6447-5G

⑭ 公開 平成3年(1991)12月19日

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全9頁)

⑮ 発明の名称 両眼視ディスプレイ装置

⑯ 特 願 平2-90460

⑰ 出 願 平2(1990)4月6日

⑱ 発明者 藤井 政昭 東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝府中工場内

⑲ 出願人 株式会社 東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代理人 弁理士 鈴江 武彦 外3名

## 明細書

## 1. 発明の名称

両眼視ディスプレイ装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 各々独立の画面表示が可能な小型の第1並びに第2の表示器と、

この第1並びに第2の表示器の表示画像の各々を拡大して両眼別々に視認可能とするための第1並びに第2の光学系と、

この第1並びに第2の光学系および上記第1並びに第2の表示器を保持すると共に、少なくとも上記第1の表示器並びに上記第1の光学系との間および上記第2の表示器並びに上記第2の光学系との間を各々別々に外光から遮断するビューモードを有し、このビューモードに保持された上記第1の光学系が右目の、上記第2の光学系が左目の、それぞれ視野内に入るよう利用者の頭部等に装着して使用される装着体と、

上記第1並びに第2の表示器の表示を制御する制御手段と、

を具備することを特徴とする両眼視ディスプレイ装置。

(2) 上記制御手段は、1つの画像に対して右目に見えるべき画像を上記第1の表示器に、左目に見えるべき画像を上記第2の表示器に、それぞれ表示するように制御することを特徴とする第1請求項記載の両眼視ディスプレイ装置。

(3) 上記装着体の3次元上の移動量並びに回転量を検出するための検出機構を備え、上記制御手段は上記装着体の移動・回転に伴う上記検出機構の検出結果に応じて上記第1並びに第2の表示器に表示する画像の移動または上記第1並びに第2の表示器に表示されているカーソルの移動を行うことを特徴とする第1または第2請求項記載の両眼視ディスプレイ装置。

(4) 上記装着体の水平並びに垂直方向のそれぞれの回転量を検出する検出機構を備え、上記制御手段は上記装着体の回転に伴う上記検出機構の検出結果に応じて上記第1並びに第2の表示器に表示する画像の移動または上記第1並びに第2の

表示器に表示されているカーソルの移動を行うことを特徴とする第1または第2請求項記載の両眼視ディスプレイ装置。

(5) 上記装置体の動きに連動するよう取り付けられ、画像を入力するための画像入力装置と、音声により処理指示等を行うための音声入力手段とを更に備え、上記制御手段は上記画像入力装置により入力された画像を上記第1並びに第2の表示器に表示し、上記音声入力手段からの特定の音声入力内容に応じて上記第1並びに第2の表示器に表示されている画像を固定し、この状態で上記検出機構の検出結果に応じて上記カーソルを移動させることを特徴とする第3請求項または第4請求項記載の両眼視ディスプレイ装置。'

### 3. 発明の詳細な説明

#### [発明の目的]

#### (産業上の利用分野)

この発明は、両眼に別々の表示器からの表示画面を見せることにより立体視を実現する両眼視ディスプレイ装置に関する。

画像がちらつくという欠点があった。

この発明は上記事情に鑑みてなされたものでその目的は、リアリティに富んだ立体視が実現できる両眼視ディスプレイ装置を提供することにある。

#### [発明の構成]

#### (課題を解決するための手段)

この発明は、第1図に示すように、右目用小型表示器（第1の表示器）Drと並びに左目用小型表示器Dl（第2の表示器）と、表示器Drの表示画像を拡大して利用者の右目での視認に供するための右目用光学系Or（第1の光学系）並びに表示器Dlの表示画像を拡大して利用者の左目での視認に供するための左目用光学系Ol（第2の光学系）と、この光学系Or, Olおよび表示器Dr, Dlを保持すると共に、少なくとも表示器Dr並びに光学系Orとの間、および表示器Dl並びに光学系Olとの間を各々別々に外光から遮断するビューモードVを有し、このビューモードVに保持された光学系Orが右目の、光学系Olが左

#### (従来の技術)

従来、計算機出力等の立体視は同一の表示器上に左右の画像を表示するもので、次の①～④のような方式が知られている。

①左右の画像を別の色で表示し、左右逆の色の眼鏡をかけて見る方式

②左右の画像を別の方向に偏光させ、左右別の偏光フィルタをかけてみる方式

③表示器表面にレンチキュラレンズをかける。

④左右の画像（左目に見える画像と右目に見える画像）を周期的に切り換えて表示し、その周期に連動して左右交互に閉閉する液晶シャッタ眼鏡を通して見る方式

#### (発明が解決しようとする課題)

上記した従来の立体視の実現方式では、見える画像が表示器の外枠の中に閉じ込められミニチュアのような印象を与え、リアリティに欠けるという共通の欠点がある。その他の、上記①の方式では、左右の目に別々の色で見えるという不自然さがあり、上記④の液晶シャッタによる方式では、

目の、それぞれ視野内に入るように利用者の頭部等に装着して使用されるヘルメットH等の装置体と、表示器Dr, Dlの表示を別々に制御する計算機C等の制御手段とを備えたことを特徴とするものである。この発明は更に、上記装置体の3次元上の移動量並びに回転量あるいは水平並びに垂直方向の回転量を検出するための検出機構を加えることにより、上記装置体の動きに伴う検出機構の検出結果に応じて表示画像を変えたりカーソルの移動を行なうようにしている。

#### (作用)

上記の構成によれば、利用者が、ビューモードVを持つヘルメットH等の装置体を、右目の視野内に光学系Orが位置し、左目の視野内に光学系Olが位置するように、自身の頭部等に装着した状態で、制御手段の制御により表示器Dr, Dlにそれぞれ画像を表示すると、表示器Drの表示画像は光学系Orによって拡大されて利用者の右目で視認され、表示器Dlの表示画像は光学系Olによって拡大されて利用者の左目で視認され

る。利用者の両眼でそれぞれ視認される表示画像は、光学系  $O_r$ ,  $O_l$  によって拡大されたものであるため、表示器の実寸法に限定されない大きな画像が得られる、したがって小型の表示器が使用可能となり装置のコンパクト化が可能となる。また、表示器  $D_r$  並びに光学系  $O_r$  との間、および表示器  $D_l$  並びに光学系  $O_l$  との間が各々独立に外光から遮断されており、右目側並びに左目側の視野全体をそれぞれ表示に用いることが可能となることから、画像が表示器の外枠に閉じ込められた感じは大幅に軽減し、リアリティに富む画像が得られる。また、表示器  $D_r$  に表示する画像を、1つの画像に対して右目に見えるべき画像とすると共に、表示器  $D_l$  に表示する画像を、左目に見えるべき画像とすることにより、立体視が可能となり、しかも左右別々の表示器  $D_r$ ,  $D_l$  を用いているため、質のよい立体画像が得られる。

また、検出機構を更に加えた構成では、装置体の動き、したがって利用者の顔（頭部）の動きが、検出機構により検出され、その検出結果に応

じて表示画像が変えられる。即ち、利用者の顔（頭部）の動きに応じて表示画像が変えられる。このため、宇宙空間のイメージを表示する場合を例にとると、利用者は顔の向きを変えることで、その方向の広がりのある宇宙空間イメージを表示器  $D_r$ ,  $D_l$  を通して見ることができ、大きな立体スクリーンを用いなくても迫力のある画像を楽しむことが可能となる。

#### (実施例)

第1図はこの発明の両眼視ディスプレイ装置の第1実施例を示す外観図である。同図において、 $H$  はヘルメット、 $V$  はヘルメット  $H$  に取り付けられた箱型のビューモードである。このビューモード  $V$  は、利用者がヘルメット  $H$  を頭部に装着した状態で利用者の両眼を覆うようにヘルメット  $H$  の前部に取り付けられている。このビューモード  $V$  を通常のヘルメットに設けられた風よけ（風防）のように、回転自在にヘルメット  $H$  に設けることも可能である。

ビューモード  $V$  には、〈ヘルメット  $H$  側から見

て〉その背面右側に右目用の小型表示器  $D_r$  が、背面左側に左目用の小型表示器  $D_l$  が、それぞれ設けられている。表示器  $D_r$ ,  $D_l$  は、例えばバックライト機構を持つ液晶表示器、あるいはEL（エレクトロルミネッセンス）表示器などである。ビューモード  $V$  の表示器  $D_r$ ,  $D_l$  の前方（ヘルメット  $H$  に近い側）には、表示器  $D_r$ ,  $D_l$  の表示画像を拡大してヘルメット  $H$  装着者の右目、左目に提供するための光学系  $O_r$ ,  $O_l$  が設けられている。ビューモード  $V$  の中央には、ビューモード  $V$  を左右に分割する遮蔽板  $S_P$  が設けられており、この遮蔽板  $S_P$  とビューモード  $V$  の上下面、左右側面で形成されるビューモード  $V$  前面の左右閉口部は、それぞれ視き窓  $V_{Wl}$ ,  $V_{Wr}$  を形成している。視き窓  $V_{Wr}$ 、光学系  $O_r$  並びに表示器  $D_r$  の周囲、および視き窓  $V_{Wl}$ 、光学系  $O_l$  並びに表示器  $D_l$  の周囲は、ヘルメット  $H$  が利用者の頭部に装着された場合に、遮蔽板  $S_P$  とビューモード  $V$  の上下面、左右側面並びに背面（ヘルメット  $H$  から見た場合）と利用者の顔面とで、それぞれ別々に

外光から遮断されるようになっている。

$C$  は表示器  $D_r$ ,  $D_l$  に別々に画像を転送して画像表示を行う制御手段、例えば計算機である。

次に、この発明の第1実施例の動作を、第1図の両眼視ディスプレイ装置（のヘルメット  $H$ ）を利用者が自身の頭部に装着し（被り）、そのビューモード  $V$  の左右の視き窓  $V_{Wl}$ ,  $V_{Wr}$  からビューモード  $V$  内部を覗いた場合を例に、（a）表示画像の生成、（b）画像の表示、（c）画像の拡大の3つについて順に説明する。

#### （a）表示画像の生成

まず、計算機  $C$  による表示画像の生成について第2図を参照して説明する。第2図において、 $P$  は表示したい立体の任意の1点、 $E_r$  は右目の視点、 $E_l$  は左目の視点である。視点  $E_r$  から見た点  $P$  の位置は、仮想スクリーン  $S$  上の  $P_r$ 、即ち  $E_r$  と  $P$  を結ぶ直線が  $S$  と交わる位置に投影される。一方、視点  $E_l$  から見た点  $P$  の位置は、仮想スクリーン  $S$  上の  $P_l$ 、即ち  $E_l$  と  $P$  を結ぶ直線が  $S$  と交わる位置に投影される。計算機  $C$  は、

以上の原理により、右目用の表示器  $D_r$  (の表示面) 上の  $P_r$  の位置と、左目用の表示器  $D_l$

(の表示面) 上の  $P_l$  の位置を、各  $P$  について計算し、それぞれの表示器  $D_r$ ,  $D_l$  に送る。即ち計算機  $C$  は、1つの画像に対して右目に見えるべき画像 (右目用表示画像) を生成して表示器  $D_r$  に出力すると共に、左目に見えるべき画像 (左目用表示画像) を生成して表示器  $D_l$  に出力する。

#### (b) 画像の表示

計算機  $C$  から送られた右目用表示画像は表示器  $D_r$  に表示され、左目用表示画像は表示器  $D_l$  に表示される。

#### (c) 画像の拡大

次に、画像の拡大について第3図を参照して説明する。表示器  $D_r$  と利用者 (観察者) の両眼 (眼窓  $V_{Wr}$ ,  $V_{Wl}$ ) との間にある光学系  $O_r$ ,  $O_l$  は拡大鏡の役割を果たし、第3図に示すように表示器  $D_r$ ,  $D_l$  の表示面上の画像 (位置  $O$  にある実像) の拡大された虚像を位置  $L$

に与える。なお、 $E$  は利用者の目の位置、 $f$  は光学系  $O_r$ ,  $O_l$  の焦点の位置を示す。

上記した光学系  $O_r$ ,  $O_l$  の作用により、利用者が、ビューモード  $V$  の眼窓  $V_{Wr}$ ,  $V_{Wl}$  から光学系  $O_r$ ,  $O_l$  を通じて表示器  $D_r$ ,  $D_l$  をそれぞれ右目、左目で見ることにより、第3図の  $Q$  の位置に拡大された立体像が見える。

なお、前記実施例では、表示器  $D_r$  並びに光学系  $O_r$  が右目の視野内に入り、表示器  $D_l$  並びに光学系  $O_l$  が左目の視野内に入るよう固定するのに、即ちビューモード  $V$  の眼窓  $V_{Wr}$  を右目側に、眼窓  $V_{Wl}$  を左目側に固定するのに、ヘルメット (H) を用いた場合について説明したが、ゴーグル型、ヘアバンド型などの装着機構を利用することも可能である。また、表示器  $D_r$ ,  $D_l$  に同一の画像を表示すれば、立体視でなく平面画像の表示装置としても使用でき、この場合でも装置の小形化の効果はある。更に、ビューモード  $V$  の形状は複数に限るものではなく、双眼鏡型などであってもよい。また、計算機出力の画像表示だけ

でなく、ビデオ出力等の画像 (映像) 表示にも応用可能である。

次に、この発明の両眼視ディスプレイ装置の第2実施例を第4図の外観図および第5図のプロック構成図を参照して説明する。なお、第1図と同一部分には同一符号を付して詳細な説明を省略する。

第4図において、 $A_1$ ,  $A_2$ ,  $A_3$ ,  $A_4$ ,  $A_5$ ,  $A_6$  は第1実施例で述べたヘルメット  $H$  上の互いに直交する 3 軸 ( $X$  軸,  $Y$  軸,  $Z$  軸) の対称位置に配置された加速度センサである。これら 6 個の加速度センサ  $A_1$  ~  $A_6$  は 2 個ずつの 3 軸の測定方向が互いに直交するように配置される。即ち  $X$  軸上の対称位置には  $Y$  方向の加速度を計測するように加速度センサ  $A_1$ ,  $A_2$  が配置され、 $Y$  軸上の対称位置には  $Z$  方向の加速度を計測するように加速度センサ  $A_3$ ,  $A_4$  が配置され、そして  $Z$  軸上の対称位置には  $X$  方向の加速度を計測するように加速度センサ  $A_5$ ,  $A_6$  が配置される。加速度センサ  $A_1$  ~  $A_6$  (から成る検出機構) の

出力は、第5図に示すように、計算機  $C$  に設けられた入力制御部  $I$  に接続されている。この入力制御部  $I$  は、加速度センサ  $A_1$  ~  $A_6$  の計測結果を 2 度積分してヘルメット  $H$  の移動量と回転量を算出して計算機  $C$  に送るようになっている。計算機  $C$  は、第1実施例で述べた処理機能に加え、入力制御部  $I$  から送られるヘルメット  $H$  の移動量と回転量をもとに、ヘルメット  $H$  に取り付けられた表示器  $D_r$ ,  $D_l$  に表示する画像を変化 (移動) させる機能を有している。

次に、この発明の第2実施例の動作を、(a) 表示画像の生成と表示、(b) ヘルメット  $H$  の加速度の検出と移動量並びに回転量の算出、(c) 表示画像の変更、(d) 変更された画像の表示の 4 つについて順に説明する。

#### (a) 表示画像の生成と表示

まず計算機  $C$  は、第1実施例で述べた方式により、右目用表示画像、左目用表示画像を生成し、ヘルメット  $H$  に取り付けられたビューモード  $V$  に保持されている表示器  $D_r$ ,  $D_l$  に送り、表示する。

(b) ヘルメットHの加速度の検出と  
移動量並びに回転量の算出

本実施例では、第4図の両眼視ディスプレイ装置の利用者が頭部を移動回転することにより、表示画像が変化するようになっている。そして、その移動回転量を、ヘルメットHの移動回転量として、加速度センサA1～A6で検出される加速度をもとに以下に述べるように算出するようになっている。まず、利用者の頭部に装着されたヘルメットHの加速度が、加速度センサA1～A6により検出される。さらに具体的に述べるならば、ヘルメットHに取り付けられた加速度センサA1～A6の移動加速度が、センサA1～A6自身によって検出される。加速度センサA1～A6の検出出力は入力制御部Iに供給される。

入力制御部Iは、加速度センサA1～A6の検出出力(加速度)を所定時間間隔でサンプリングし、それを2度積分することにより、各センサA1～A6のそれぞれの移動量を算出する。次に入力制御部Iは、A1～A6の移動量算出結果を

もとに、次の(1)式乃至(6)式によりヘルメットHの移動量と回転量を算出する。

$$(A1 \text{の移動量} + A2 \text{の移動量}) / 2$$

—Y軸方向へのヘルメット中心の移動量……………(1)

$$(A3 \text{の移動量} + A4 \text{の移動量}) / 2$$

—Z軸方向へのヘルメット中心の移動量……………(2)

$$(A5 \text{の移動量} + A6 \text{の移動量}) / 2$$

—X軸方向へのヘルメット中心の移動量……………(3)

$$(A1 \text{の移動量} - A2 \text{の移動量}) / (A1, A2 \text{間の距離})$$

—X-Y平面内のヘルメットの回転量(ラジアン)…(4)

$$(A3 \text{の移動量} - A4 \text{の移動量}) / (A3, A4 \text{間の距離})$$

—Y-Z平面内のヘルメットの回転量(ラジアン)…(5)

$$(A5 \text{の移動量} - A6 \text{の移動量}) / (A5, A6 \text{間の距離})$$

—Z-X平面内のヘルメットの回転量(ラジアン)…(6)

入力制御部Iによって算出されたヘルメットHの移動量と回転量のデータは計算機Cに入力されると、

#### (c) 表示画像の変更

計算機Cは、入力制御部Iによって算出されたヘルメットHの移動量と回転量をもとに、ソフ

トウェア処理により右目用並びに左目用の表示画像のデータを変更する。この変更例としては、表示器Dr, D1に表示されている画像が疑似空間内の正面像の一部である場合に、ヘルメットHの移動と回転量で示される方向の画像(即ち利用者が顔を向いた方の画像)を変更表示画像として生成することなどが挙げられる。計算機Cには変更後の表示画像データを、ヘルメットHに取り付けられた表示器Dr, D1に送る。

#### (d) 変更された画像の表示

計算機Cによって表示器Dr, D1に変更後の表示画像データが送られると、この表示器Dr, D1の表示画面に変更後の表示画像が表示される。これにより、ヘルメットHの動き(利用者の顔の動き)と連動して表示画像が変更されたことになり、疑似空間を実現できる。この結果、例えばCAD(計算機利用設計)システムで配管画像の一部が表示されているときに、利用者が顔を向いた方の配管を表示するといったことが可能となる。

なお、第4図では、6個の加速度センサA1

～A6がヘルメットH上の互いに直交する3軸(X軸、Y軸、Z軸)の対称位置に配置された場合について説明したが、加速度センサの個数、位置は用途等により適宜変更可能である。例えばZ軸に加速度センサが配置できない場合には、第2図の加速度センサA5, A6に代えて、第6図に示すように、X軸の対象位置にZ軸の向きに加速度センサA5', A6'を、Y軸の対象位置にX軸の向きに加速度センサA5', A6'を、それぞれ配置することにより、第4図と同様の効果を得ることが可能である。この第6図に示す加速度センサの配置では、第2図で加速度センサA5, A6が果たしていた役割のうち、Z-X平面内の回転量の検出には加速度センサA5', A6'が用いられ、X軸方向への移動量の検出には加速度センサA5', A6'が用いられる。また、回転量の検出にジャイロコンパスを使用することも可能である。

次に、この発明の第3実施例を第7図を参照して説明する。第7図は、第4図に示したような

加速度センサに代えて、地磁気の方向を検出する地磁気センサSCおよび重力の方向を検出する重力センサSGをヘルメットHに設けた構成を示すもので、ビューモードV内の光学系Or, DIなどは省略されている。

第7図の構成では、地磁気センサSCによりヘルメットHの水平方向の回転量が検出され、重力センサSGによりヘルメットHの垂直方向の回転量が検出される。地磁気センサSCおよび重力センサSGにより検出された回転量は計算機Cに送られる。計算機Cは、この回転量により表示器Dr, DIに表示する画像を移動させる。したがって、宇宙空間のイメージを表示する場合を例にとると、計算機Cは、地磁気センサSCおよび重力センサSGにより検出された回転量で示される方向の宇宙イメージを表示器Dr, DI上に表示する。この場合、利用者が顔(頸)を動かすと、その動きに応じてイメージも移動するので、迫力のある小型プラネタリウム等が実現できる。なお、第4図に示した加速度センサを用いた構成では、

移動量も検出できることから、宇宙空間内を自由に移動しながら周囲の景色を見る宇宙旅行の気分を味わうことも可能となる。

また、第7図の構成では、検出された回転量に応じて、表示器Dr, DI上のカーソルを移動させることも可能である。これは、地磁気センサSCによって検出された水平方向の回転量をもとに(例えば第1の所定倍率を掛けて)カーソルのX方向の移動量を決定し、重力センサSGによって検出された垂直方向の回転量をもとに(例えば第2の所定倍率を掛けて)カーソルのY方向の移動量を決定することにより可能となる。

ここで、第7図の構成が、ヘルメットHの動きに応じてカーソル移動が行われる装置の例を示しているものとする。第7図の構成においては、そのヘルメットHに、音声入力装置SOを取り付けられている。この音声入力装置SOの出力は計算機Cに送られて解釈される。このような構成の第7図の装置は、ワードプロセッサ用ソフトウェアを用いて実現される文書作成・編集機能を計算

機Cに持たせた場合には、次のように使用できる。まずオペレータは、ビューモードVおよび音声入力装置SOを取り付けられたヘルメットHを被った状態で音声入力装置SOを操作して、音声により文書を入力する。この入力された音声は音声入力装置SOにより文字列に変換されて計算機Cに送られる。計算機Cは、音声入力装置SOから送られた変換文字列を漢字混じり文に変換し、入力文書として表示器Dr, DIに表示する。この表示器Dr, DIには文書の校正・編集のために位置指示等に用いられるカーソルも表示される。このカーソルの移動指示は、地磁気センサSCおよび重力センサSGが配置されたヘルメットHを回転させることによって行われる。カーソルを所望の位置に移動させた後の処理(削除、追加、コピー)の指示は、音声入力装置SOを用いた音声入力により行われる。これにより手入力操作なしに文書の作成・編集が行える。これは、表示装置を用いたデータ処理装置一般の処理にも広く応用でき、特に手の不自由な人に便利である。

次に、この発明の第4実施例を第8図を参照して説明する。第8図は第7図の構成にCCDカメラなどの画像入力装置SVを付加した装置の例を示すものである。第8図の構成において、画像入力装置SVは、オペレータが顔を向けた方向の画像を入力できるように、例えばビューモードVの正面に取り付けられている。今、オペレータがヘルメットHを被っているものとすると、オペレータの向いている方向にある例えば文書、写真等が画像入力装置SVにより取り込まれる。画像入力装置SVにより取り込まれ画像は計算機Cに送られ、同計算機Cの制御により表示器Dr, DIに表示される。オペレータは表示器Dr, DIに表示された画像を見ながら顔を動かし(即ちヘルメットHを動かし)、あるいは対象物を動かす。これにより、表示器Dr, DIに表示される画像も移動する。オペレータは所望の画像が表示されると、音声入力装置SOを用いて画像の固定を指示する指令を音声入力する。これにより計算機Cは、表示器Dr, DIの表示画像を固定する。この状

態でオペレータが頭を動かしてヘルメット上を移動すると、表示器 D<sub>r</sub>、D<sub>I</sub> に表示されるカーソルが先の実施例で述べたように移動される。そして、音声入力装置 S<sub>O</sub> を用いて音声入力によりカーソル移動後の処理を指示する。このようにして、一連の画像入力／処理がキーボード、デジタイザなどを用いた手入力を用いずに見え、極めて便利である。なお、第 8 図の構成において、地磁気センサ S<sub>C</sub> および重力センサ S<sub>G</sub> に代えて、第 4 図に示したような加速度センサを用いることが可能であることは勿論である。

## 【発明の効果】

以上詳述したようにこの発明によれば、左右独立の表示器を用い、それぞれ左目用、右目用の画像を表示できる構成とすることにより、左目用、右目用の画像を交互に切り替えて同一表示器に表示する従来装置に比べて、質の良い立体画像が得られる。また、左右の表示画像をそれぞれ独立の光学系で拡大して利用者に提供する構成としているので、表示器の表示画面の実寸法に限定されない

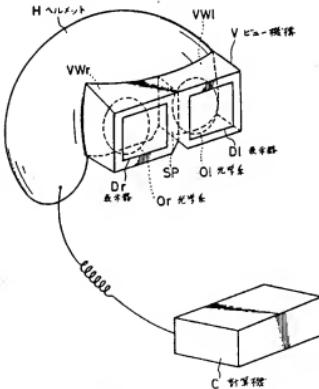
い大きな両像を得ることができ、小型表示器の使用が可能となる。しかも、この発明によれば、拡大された画像は外光から遮断された視界全体に広がり、即ち視界全体が表示に使えることから、画像が表示器の表示画面の外枠に閉じ込められた感じは大いに軽減し、迫力のあるリアリティに富んだ立体視が実現できる。更に、この発明によれば、頭（頭部）の位置の移動状態を検出する検出機構を設け、この検出機構の検出結果をもとに頭（頭部）の位置の移動と連動して表示画像を変えたり、表示画面上のカーソルを移動させることにより、利用範囲を著しく広げ、使い勝手を一番良くすることができる。

## 4. 図面の簡単な説明

第 1 図はこの発明の第 1 実施例を示す外観図、第 2 図は同実施例における立体視用の表示両像の生成原理を説明するための図、第 3 図は同実施例における光学系を用いた画像の拡大を説明するための図、第 4 図はこの発明の第 2 実施例を示す外観図、第 5 図は第 4 図の装置のブロック構成図、

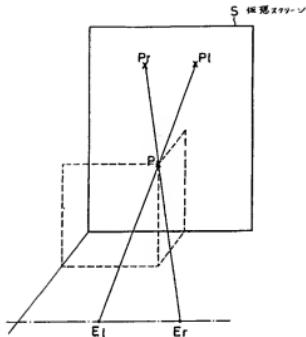
第 6 図は第 4 図のヘルメット上に設けられた加速度センサ群から成る検出機構の変形例を示す図、第 7 図はこの発明の第 3 実施例を示す外観図、第 8 図はこの発明の第 4 実施例を示す外観図である。

H … ヘルメット（装置体）、V … ビュー機構、D<sub>r</sub>、D<sub>I</sub> … 表示器、O<sub>r</sub>、O<sub>I</sub> … 光学系、S<sub>P</sub> … 遮蔽板、V<sub>Wr</sub>、V<sub>WI</sub> … 視き窓、C … 計算機（制御手段）、A<sub>1</sub> ~ A<sub>8</sub>、A<sub>5'</sub>、A<sub>5''</sub>、A<sub>6'</sub>、A<sub>6''</sub> … 加速度センサ、I … 入力制御部、S<sub>C</sub> … 地磁気センサ、S<sub>G</sub> … 重力センサ、S<sub>O</sub> … 音声入力装置、S<sub>V</sub> … 画像入力装置。

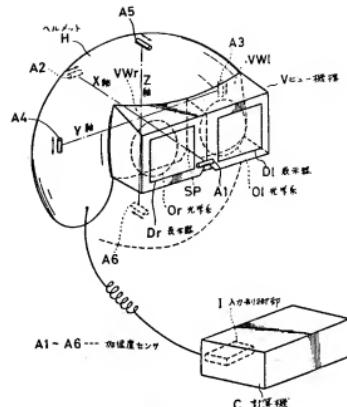


第 1 図

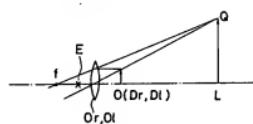
出願人代理人弁理士鈴江武彦



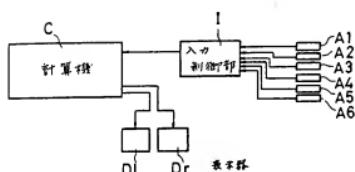
第2図



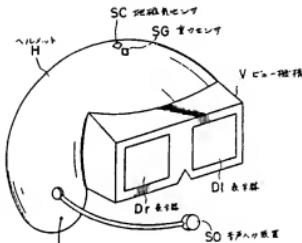
第4図



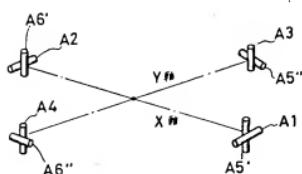
第3図



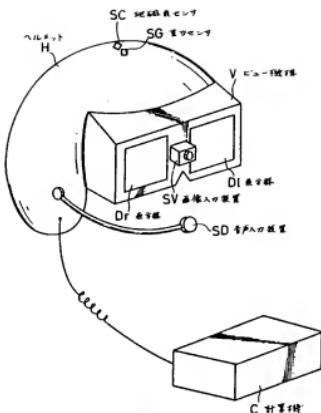
第5図



第7図



第6図



第8図